

OP 03092
58647-171
TSUTAYA
October 21, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 5 日
Date of Application:

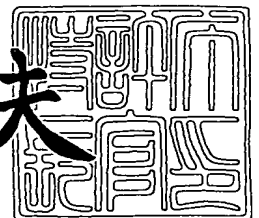
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 0 6 5 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 2 0 6 5 8]

出 願 人 株式会社タニタ
Applicant(s):


2 0 0 3 年 8 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 4 9 1 8



【書類名】 特許願
【整理番号】 Y1J0721
【提出日】 平成14年11月 5日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G01G 3/14
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 1 丁目 1 4 番 2 号 株式会社 タニ
 タ内
 【氏名】 薦谷 孝夫
【特許出願人】
 【識別番号】 000133179
 【氏名又は名称】 株式会社 タニタ
【代理人】
 【識別番号】 100059959
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中村 稔
【選任した代理人】
 【識別番号】 100067013
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大塚 文昭
【選任した代理人】
 【識別番号】 100082005
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 熊倉 禎男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100065189
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 宍戸 嘉一

【選任した代理人】

【識別番号】 100074228

【弁理士】

【氏名又は名称】 今城 俊夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100084009

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100082821

【弁理士】

【氏名又は名称】 村社 厚夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100086771

【弁理士】

【氏名又は名称】 西島 孝喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084663

【弁理士】

【氏名又は名称】 箱田 篤

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008604

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ダイヤフラム型荷重検出センサーおよび荷重検出ユニット並びにこれらを利用した電子秤

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 設置部に対して取り付けられる固定部と、該固定部に設けられ中心に検出すべき荷重が加えられる加重部を有した起歪部と、該起歪部に配設された歪ゲージとを備えており、前記歪ゲージは、前記起歪部に対して前記加重部の中心軸から一定の距離で均等に略全周に亘って配設された受感部を有していることを特徴とするダイヤフラム型荷重検出センサー。

【請求項 2】 前記加重部の中心軸には、突起部が形成されており、前記受感部は、前記突起部が形成されていない側の前記起歪部の面に設けられている請求項 1 に記載のダイヤフラム型荷重検出センサー。

【請求項 3】 前記受感部は、円周方向の歪を受けるように配置されたパターンと、半径方向に歪を受けるように配置されたパターンとを含む請求項 1 または 2 に記載のダイヤフラム型荷重検出センサー。

【請求項 4】 固定部、該固定部に設けられ中心に検出すべき荷重が加えられる加重部を有した起歪部および該起歪部に配設された歪ゲージを有するダイヤフラム型荷重検出センサーと、該ダイヤフラム型荷重検出センサーをガイドし設置部に取り付けられるケースと、前記ダイヤフラム型荷重検出センサーの前記加重部に検出すべき荷重を伝達するための伝達部と、該伝達部を前記ケースに対して支持するための支持部とを備えており、前記歪ゲージは、前記起歪部に対して前記加重部の中心軸から一定の距離で均等に略全周に亘って配設された受感部を有していることを特徴とする荷重検出ユニット。

【請求項 5】 前記加重部の中心軸には、突起部が形成されており、前記受感部は、前記突起部が形成されていない側の前記起歪部の面に設けられている請求項 4 に記載の荷重検出ユニット。

【請求項 6】 前記受感部は、円周方向の歪を受けるように配置されたパターンと、半径方向に歪を受けるように配置されたパターンとを含む請求項 4 または 5 に記載の荷重検出ユニット。

【請求項 7】 前記伝達部は、前記加重部に対して自由度をもって接続されている請求項 4 または 5 または 6 に記載の荷重検出ユニット。。

【請求項 8】 前記支持部は、前記ケースに固定接続される外周片と、前記伝達部に自由接続される内周片と、前記外周片と前記内周片との間を接続する撓み片とを有する板バネである請求項 4 または 5 または 6 または 7 に記載の荷重検出ユニット。

【請求項 9】 前記撓み片は、前記内周片の中心を軸として回転方向に形成される複数の梁である請求項 8 に記載の荷重検出ユニット。

【請求項 10】 前記伝達部の検出すべき荷重を受ける側には、柔軟弾性部が設けられる請求項 4 から 9 のうちのいずれか 1 項に記載の荷重検出ユニット。

【請求項 11】 請求項 1 または 2 または 3 に記載のダイヤフラム型荷重検出センサーと、ベースと、載せ台と、該載せ台に働く荷重を受けて前記ダイヤフラム型荷重検出センサーの加重部に伝達するてこ部とを備えることを特徴とする電子秤。

【請求項 12】 請求項 1 または 2 または 3 に記載のダイヤフラム型荷重検出センサーと、ベースと、前記ダイヤフラム型荷重検出センサーの加重部と接合する載せ台とを備えることを特徴とする電子秤。

【請求項 13】 請求項 4 から 10 のうちのいずれか 1 項に記載の荷重検出ユニットと、該荷重検出ユニットのケース側が取り付けられる載せ台とを備えることを特徴とする電子秤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ダイヤフラム型荷重検出センサーおよび荷重検出ユニット並びにこれらを利用した電子秤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のダイヤフラム型荷重検出センサーは、添付図面の図 11 の (a) の平面図、(b) の D-D 断面図、および (c) の E-E 線断面図にて略示するように、

固定部 1 と、起歪部 2 と、突起部を有した加重部 3 とを備えており、起歪部 2 には、複数の受感部を有する歪ゲージ 4 が起歪部 2 に貼り付けられている。歪ゲージ 4 には、リード線 4 A が接続されている。この従来例では、歪ゲージ 4 は、加重部 3 の突起部の中心を挟んで左右対称に一行に貼られている。また、別の従来例においては、歪ゲージ（受感部）が加重部の突起部の中心を挟んで左右上下対称に起歪部に貼られているものもある（例えば、特許文献 1 の図 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2000-346723 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 11 に関して前述したような従来例の如く歪ゲージが加重部の突起部の中心を挟んで左右対称に一行に起歪部に貼り付けられたものでは、図 11 の（c）に示すように、突起部 3 に斜め荷重（矢印 F）が加わった際に、この斜め荷重 F の方向によって、出力差が発生する。このような出力差が発生する原因は、突起部に加わる斜め荷重 F の水平成分（矢印 H）が、図 11 の（b）のようにゲージ列と平行方向に働く場合と、図 11 の（c）のようにゲージ列と直角方向に働く場合とで、歪ゲージ（受感部）が受ける影響が異なるからである。また、特許文献 1 のものでも、ゲージ列方向に対して斜めに荷重が加わる時とゲージ列と角度を成す方向に対して斜めに荷重が加わる時とでは、出力差が生じてしまう。

【0005】

本発明は、このような従来の問題点を解消しうるような荷重検出センサーおよび荷重検出ユニット並びにこれらを利用した電子秤を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の一つの観点によれば、設置部に対して取り付けられる固定部と、該固定部に設けられ中心に検出すべき荷重が加えられる加重部を有した起歪部と、該

起歪部に配設された歪ゲージとを備えており、前記歪ゲージは、前記起歪部に対して前記加重部の中心軸から一定の距離で均等に略全周に亘って配設された受感部を有していることを特徴とするダイヤフラム型荷重検出センサーが提供される。

【0007】

本発明の一つの実施の形態によれば、前記加重部の中心軸には、突起部が形成されており、前記受感部は、前記突起部が形成されていない側の前記起歪部の面に設けられている。

【0008】

本発明の別の実施の形態によれば、前記受感部は、円周方向の歪を受けるように配置されたパターンと、半径方向に歪を受けるように配置されたパターンとを含む。

【0009】

本発明の別の観点によれば、固定部、該固定部に設けられ中心に検出すべき荷重が加えられる加重部を有した起歪部および該起歪部に配設された歪ゲージを有するダイヤフラム型荷重検出センサーと、該ダイヤフラム型荷重検出センサーをガイドし設置部に取り付けられるケースと、前記ダイヤフラム型荷重検出センサーの前記加重部に検出すべき荷重を伝達するための伝達部と、該伝達部を前記ケースに対して支持するための支持部とを備えており、前記歪ゲージは、前記起歪部に対して前記加重部の中心軸から一定の距離で均等に略全周に亘って配設された受感部を有していることを特徴とする荷重検出ユニットが提供される。

【0010】

本発明の一つの実施の形態によれば、前記加重部の中心軸には、突起部が形成されており、前記受感部は、前記突起部が形成されていない側の前記起歪部の面に設けられている。

【0011】

本発明の別の実施の形態によれば、前記受感部は、円周方向の歪を受けるように配置されたパターンと、半径方向に歪を受けるように配置されたパターンとを含む。

【0012】

本発明のさらに別の実施の形態によれば、前記伝達部は、前記加重部に対して自由度をもって接続されている。

【0013】

本発明のさらに別の実施の形態によれば、前記支持部は、前記ケースに固定接続される外周片と、前記伝達部に自由接続される内周片と、前記外周片と前記内周片との間を接続する撓み片とを有する板バネである。

【0014】

本発明のさらに別の実施の形態によれば、前記撓み片は、前記内周片の中心を軸として回転方向に形成される複数の梁である。

【0015】

本発明のさらに別の実施の形態によれば、前記伝達部の検出すべき荷重を受ける側には、柔軟弾性部が設けられる。

【0016】

本発明のさらに別の観点によれば、前述したようなダイヤフラム型荷重検出センサーと、ベースと、載せ台と、該載せ台に働く荷重を受けて前記ダイヤフラム型荷重検出センサーの加重部に伝達するてこ部とを備えることを特徴とする電子秤が提供される。

【0017】

本発明のさらに別の実施の形態によれば、前述したようなダイヤフラム型荷重検出センサーと、ベースと、前記ダイヤフラム型荷重検出センサーの加重部と接合する載せ台とを備えることを特徴とする電子秤が提供される。

【0018】

本発明のさらに別の観点によれば、前述したような荷重検出ユニットと、該荷重検出ユニットのケース側が取り付けられる載せ台とを備えることを特徴とする電子秤が提供される。

【0019】**【発明の実施の形態】**

次に、添付図面の図1から図10に基づいて、本発明の実施例について本発明

をより詳細に説明する。

【0020】

図1は、本発明の一実施例としてのダイヤフラム型荷重検出センサーの構成を略示する図であり、図1の(a)は、その平面図であり、図1の(b)は、その断面図であり、図1の(c)は、その底面図である。これら図に示されるように、この実施例のダイヤフラム型荷重検出センサーは、固定部11と、起歪部12と、突起部を有する加重部13とを備えており、起歪部12には、複数の受感部を有する歪ゲージ14が貼り付けられている。

【0021】

図2は、起歪部12に貼り付けられた歪ゲージ14の構成を詳細に示す図であり、この図2によく示されるように、歪ゲージ14は、端子部Tの間に接続する受感部SおよびPが加重部13の突起部の中心から一定の距離の位置に配置されたパターンとされている。この実施例では、受感部Sは、円周方向の歪を受けるように配置されたパターンとしているが、これは、半径方向に歪を受けるように配置されたパターンでもよい。また、この実施例では、受感部Pは、半径方向に歪を受けるように配置されたパターンとしているが、円周方向の歪を受けるように配置されたパターンとしてもよい。これら受感部SおよびPは、円周方向に一部を除いて、均等に略全周に亘って形成されている。

【0022】

図3は、図1のようなダイヤフラム型荷重検出センサーを、秤等のベースである設置部5に、固定ネジ19を用いて取り付けた状態を示す概略断面図である。前述したような実施例におけるような歪ゲージ14の構成によれば、図3に示すように、どの方向から加重部13の突起部に対して斜め荷重(矢印F)が加わろうとも、受感部SおよびP全体としては、この斜め荷重Fの水平成分(矢印H)を均一に受けることになる。したがって、斜め荷重が加重部13の突起部に働く方向によって出力のばらつきを少なくすることができる。

【0023】

図4は、本発明の一実施例としての荷重検出ユニットを、秤の載せ台等である設置部に取り付けた状態で示しており、図4の(a)は、その概略断面図であり

、図4の(b)は、それを下方から見た図である。これら図に示されるように、この荷重検出ユニットは、図1から図3を参照して前述したような本発明によるダイヤフラム型荷重検出センサーを組み込んだものである。この実施例において組み込まれているダイヤフラム型荷重センサーは、図4の(a)の概略断面図によく示されるように、固定部11と、起歪部12と、加重部13とを備えており、起歪部12には、複数の受感部を有する歪ゲージ14が貼り付けられている。歪ゲージ14には、リード線14Aが接続されている。そして、リード線14Aは、設置部5に形成された溝部5Dを通して引き出されて、適当な荷重検出回路(図示していない)に接続されうようになっている。加重部13の突起部は、先端が凹半球状とされている。

【0024】

この実施例の荷重検出ユニットは、更に、第1柔軟弾性部16と、ホルダー21およびセンサカバー22からなるケースと、脚29、伝達体24、第2柔軟弾性部25およびネジ26からなる伝達部と、支持部23とを備えている。第1柔軟弾性部16および第2柔軟弾性部25は、例えば、ゴム材にて形成されており、支持部23は、例えば、後述するような板バネで構成されている。

【0025】

ホルダー21とダイヤフラム型荷重検出センサーとは、第1柔軟弾性部16を介在し、ホルダー21に形成した爪部21Aで固定部11に係止することにより、組み合わされている。この第1柔軟弾性部16は、ダイヤフラム型荷重検出センサーの全体がホルダー21の平面部hから浮くように、ホルダー21の平面部hと固定部11の一面kの間の少なくとも一部に設けられる。また、ホルダー21と固定部11の境界aは、ホルダー21と固定部11とがスライド可能な微細なクリアランスを有する。この実施例では、第1柔軟弾性部16を介在させているが、この柔軟弾性部は無くてもよい。

【0026】

センサカバー22と支持部23の外周部とは、参照符号27で示すように、固定接続される。一方、伝達体24と支持部23の内周部とは、参照符号28で示すように、固定されず自由接続とされる。

【0027】

図5は、支持部23の詳細を示す平面図であり、この図5に示されるように、この実施例における支持部23は、バネ板材から打ち抜き加工されたもので、外周片23Aと内周片23Bと撓み片（垂直方向と角度を有する方向にも撓むことが可能な形状）23Cとを備えている。参照符号23Dは、打ち抜き部分を示している。撓み片23Cは、伝達体24の動きに応じて垂直方向のみならず、垂直方向と角度をなす方向にも適度に動く。

【0028】

センサカバー22とホルダー21とは、特に図示していないが、適当な爪部にて互いを係止する等して組み合わされる。

【0029】

伝達体24は、センサカバー22の内側から外側へ形成し、ネジ26により脚23と結合し、第2柔軟弾性部25が脚29に設けられる。伝達体24の先端（凸半球状をなす）と加重部（突起部の先端が凹半球状をなす）13とは、自由度をもって当接した状態をなす。センサカバー22と脚29との間隙bおよびセンサカバー22と伝達体24との間隙cは、伝達部が可動可能とする許容範囲（撓み片が塑性変形を生じない範囲）である。この可動可能とする許容範囲を超える動きを伝達部がしようとしたならば、センサカバー22と脚29又はセンサカバー22と伝達体24とが当たり、伝達部の過度の動きを防止する。

【0030】

この荷重検出ユニットは、主に、ホルダー21側を、例えば、秤のカバー等の設置部に取り付け、脚29側を床等の土台に置いて使用するものであるが、これに限られるものではない。

【0031】

このような構成によると、この荷重検出ユニットを取り付けた設置部の荷重を加えた際の撓みや荷重検出ユニットの凹凸のある設置面への設置によって、伝達体24の凸半球状の先端が加重部13の凹半球状の先端を有する突起部に対して斜めに荷重を加えることになっても、受感部全体としては、前述した実施例のダイヤフラム型荷重検出センサーと同様に、斜め荷重の水平成分を均一に受けるこ

とになり、加重部の突起部に働く方向によっての出力のばらつきが少ないものとなる。

【0032】

図6は、前述したような本発明によるダイヤフラム型荷重検出センサーを使用した電子秤の一実施例を示す一部破断して示す平面図であり、図7は、図6のA-A線断面図である。これら図に示されるように、この実施例の電子秤は、一般的に普及している家庭用体重計（主に、載せ台30、ベース31、てこ部32、ダイヤフラム型荷重検出センサー33、表示部34等からなる）である。この実施例では、本発明によるダイヤフラム型荷重検出センサー33は、てこ部32の力点（重点（荷重を働かせる点）部32Aに働く荷重とつり合わせるために力を働かせる点）部32Bに設けられている。この力点部32Bは、円錐状体とされており、図6において、参照符号32Cは、てこ部32の支点部を示している。

【0033】

図7の断面図によく示されているように、ダイヤフラム型荷重検出センサー33は、ベース31から切起こして形成されたガイド31A内に、ゴム材等からなる柔軟弾性部20を介してベース31に設けられている。そして、加重部13の突起部は、円錐状の凹溝を有する形状とされており、てこ部32の力点部32Bの頂点がこの円錐状の凹溝に合致する。歪ゲージ14からのリード線14Aは、固定部11の一部に形成される孔を通り、歪ゲージ14で検出された荷重信号に基づいて荷重値を演算したり制御したりし、また結果を表示する表示部34を有する電子回路基板35へと引き出されてそこに接続される。なお、この実施例では、柔軟弾性部20を設けているが、この柔軟弾性部は必ずしも設けなくてもよい。

【0034】

図8は、前述したような本発明によるダイヤフラム型荷重検出センサーを使用した電子秤の別の実施例を示す平面図であり、図9は、図8のB-B線断面図である。これら図に示されるように、この実施例の電子秤は、ベース31と載せ台30との間の4隅付近の各部分に、本発明によるダイヤフラム型荷重検出センサー36を設けている。

【0035】

荷重検出センサー 36 は、固定部 11 の底面が両面接着テープ 15 を用いて柔軟弾性部 16 を介してベース 31 に接合され、突起部の先端が凸半球状をなしている加重部 13 の突起部の凸半球状の先端と載せ台 30 の凹半球状をなす受け部 30A とが当接するようにして、配設されている。なお、この実施例では、ベース 31 の撓みの影響を最小にするために加重部 13 の真下に脚 31B を配置しているが、本発明はこれに限定されるものではない。また、この実施例では、柔軟弾性部 16 を設けているが、これは、必ずしも設けなくてもよい。

【0036】

前述したような実施例の電子秤の構成によると、品物等を載せた際の載せ台 30 の撓みや凹凸のある設置面への設置によって、てこ部 32 の力点部 32B または載せ台 30 の受け部 30A が加重部 13 の突起部に対して斜めに荷重を加えることになっても、受感部全体としては、前述した実施例のダイヤフラム型荷重検出センサーと同様に、斜め荷重の水平成分を均一に受けることになり、加重部 13 の突起部に働く方向によっての出力のばらつきが少ないものとなる。

【0037】

図 10 は、前述したような本発明による荷重検出ユニットを使用した電子秤の一実施例を示す図であり、図 10 の (a) は、その平面図であり、図 10 の (b) は、その正面図である。これら図に示されるように、この実施例の電子秤は、載せ台 37 の 4 隅の各部分に、前述したような本発明による荷重検出ユニット 38 を設けたものである。なお、図 10 の (a) の C-C 線断面図は、図 4 の断面図の設置部 5 を載せ台 37 に代え示される。

【0038】

荷重検出ユニット 38 は、ホルダー 21 側が載せ台 37 となるように、荷重検出ユニットの一部と載せ台とが係合するようにして設けられている。歪ゲージ 14 からのリード線 14A は、載せ台 37 に形成した溝に通され、電子回路基板に接続される。この電子回路基板は、基板カバー 39 内に配設されていて、歪ゲージ 14 で検出された荷重信号に基づいて荷重値を演算したり制御したりするものであり、また、結果を表示する表示部を有するものである。

【0039】

このような電子秤の構成によれば、品物等を載せた際の載せ台 37 の撓みや凹凸のある設置面への設置によって、伝達体 24 の凸半球状をなす先端が加重部 13 の突起部に対して斜めに荷重を加えることになっても、受感部全体としては、前述した荷重検出ユニットと同様に、斜め荷重の水平成分を均一に受けることになり、加重部 13 の突起部に働く方向によっての出力のばらつきが少ないものとなる。

【0040】**【発明の効果】**

斜め荷重が加重部の突起部に働く方向による出力のばらつきを少なくすることができ、したがって、ダイヤフラム型荷重検出センサーの荷重検出精度を上げることができ、ダイヤフラム型荷重検出センサーを組み込んだ荷重検出ユニットの荷重検出精度も上げることができ、また、これらダイヤフラム型荷重検出センサー、荷重検出ユニットを利用することにより電子秤の測定精度を上げることがもできる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の一実施例としてのダイヤフラム型荷重検出センサーの構成を示す図である。

【図 2】

図 1 のダイヤフラム型荷重検出センサーに使用する歪ゲージの詳細構造を示す図である。

【図 3】

図 1 のダイヤフラム型荷重検出センサーを設置部に取り付け状態を示す概略断面図である。

【図 4】

本発明の一実施例としての荷重検出ユニットを、秤の載せ台である設置部に取り付けた状態を示す図である。

【図 5】

図4の荷重検出ユニットに使用する支持部の詳細を示す平面図である。

【図6】

本発明によるダイヤフラム型荷重検出センサーを使用した電子秤の一実施例を示す一部破断して示す平面図である。

【図7】

図7のA-A線断面図である。

【図8】

本発明によるダイヤフラム型荷重検出センサーを使用した電子秤の別の実施例を示す平面図である。

【図9】

図8のB-B線断面図である。

【図10】

本発明による荷重検出ユニットを使用した電子秤の一実施例を示す図である。

【図11】

従来のダイヤフラム型荷重検出センサーの一例を示す図である。

【符号の説明】

5 設置部

11 固定部

12 起歪部

13 加重部

14 歪ゲージ

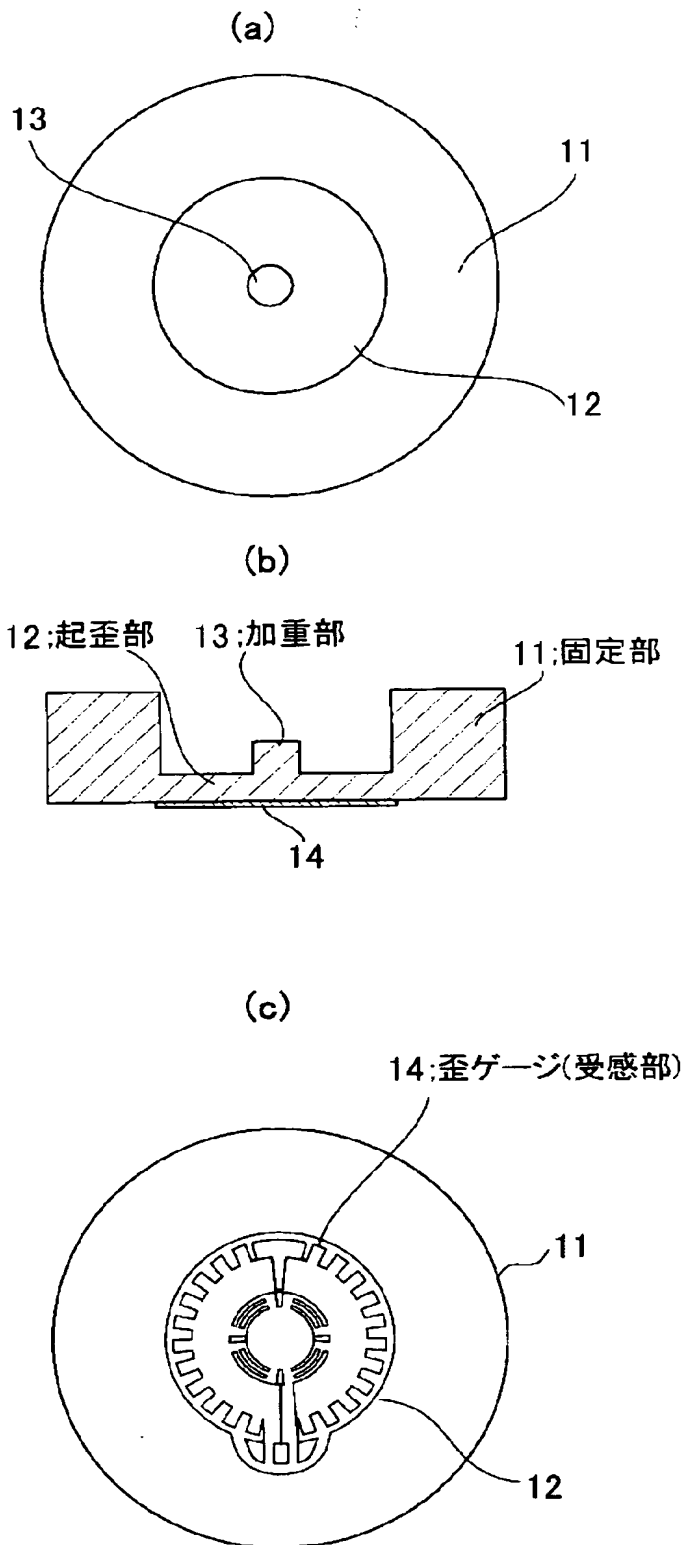
T 端子部

S 受感部

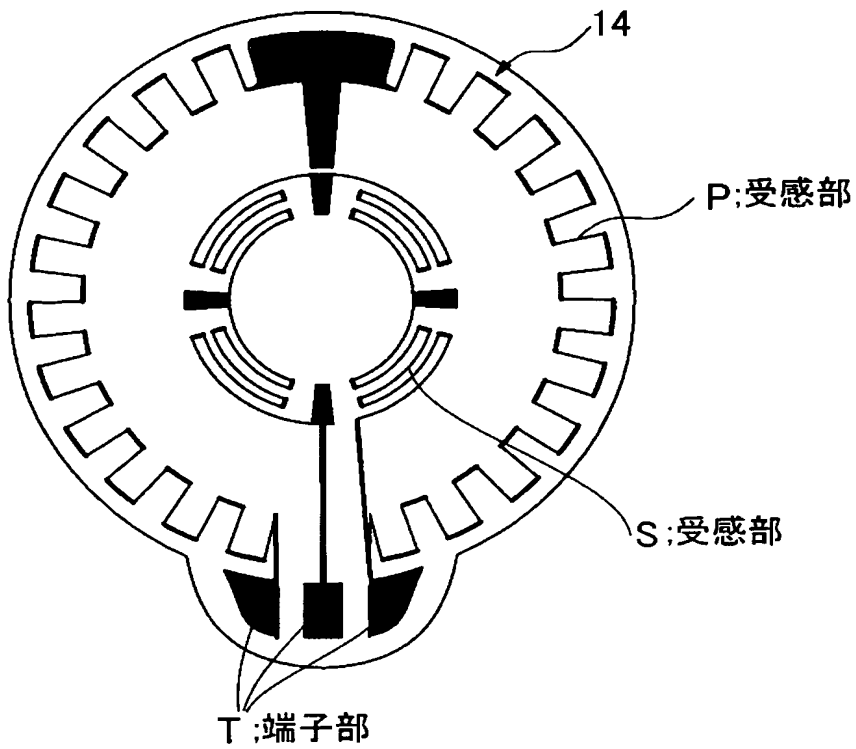
P 受感部

【書類名】 図面

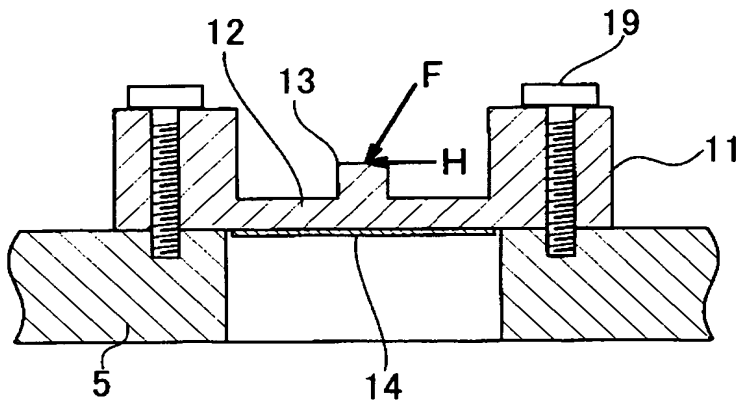
【図 1】



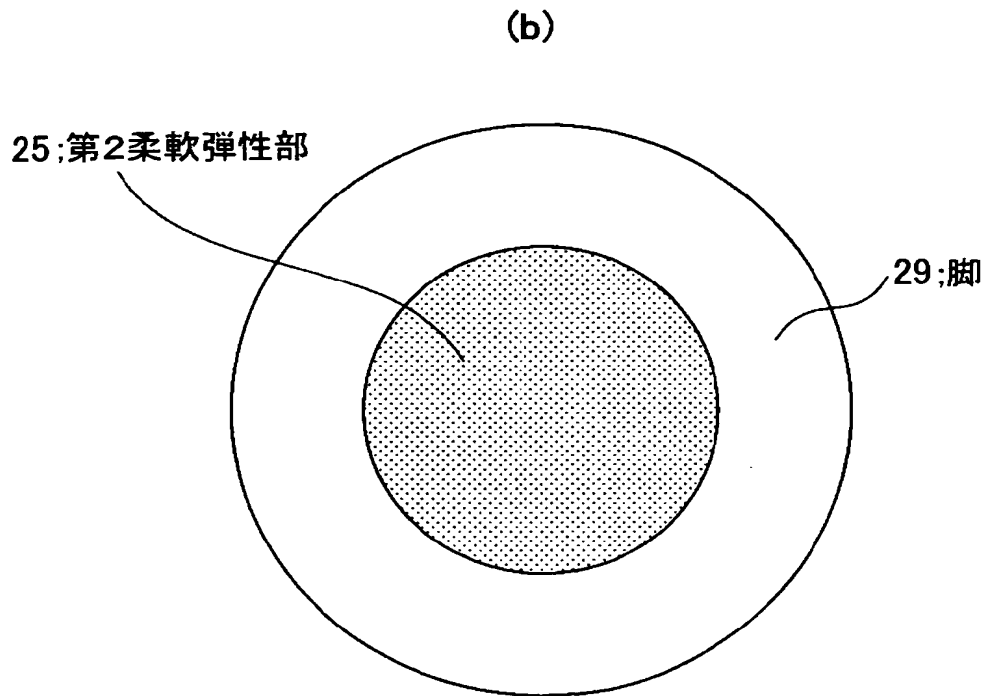
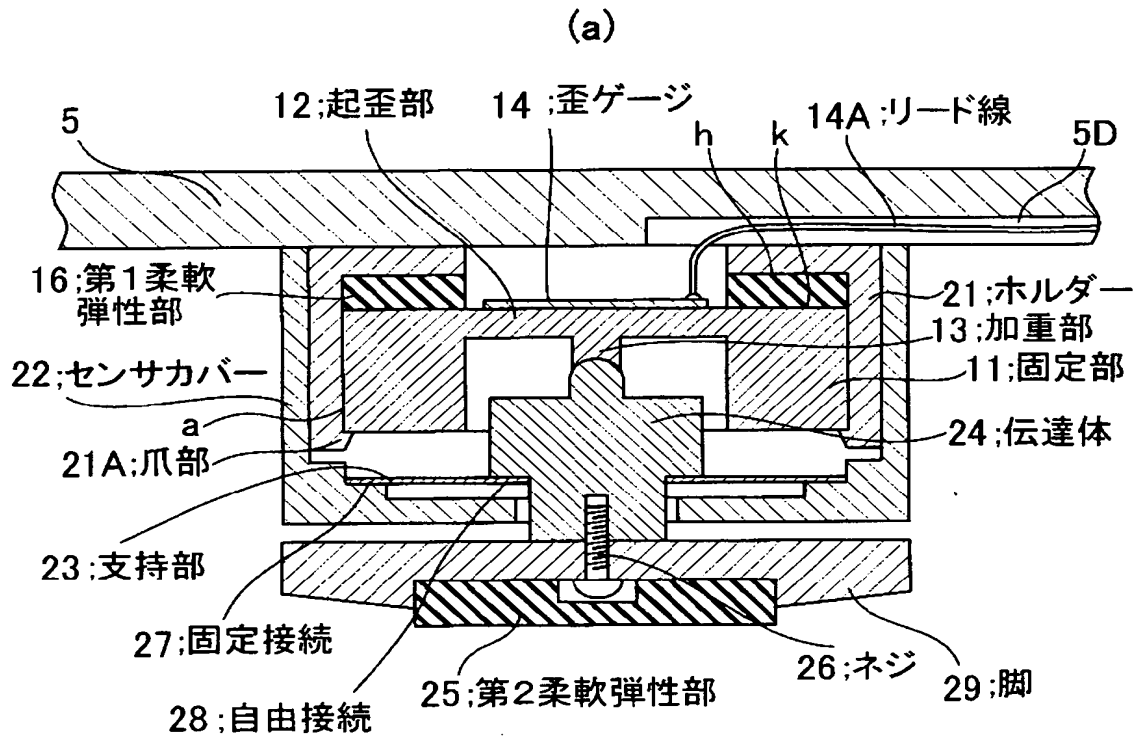
【図 2】



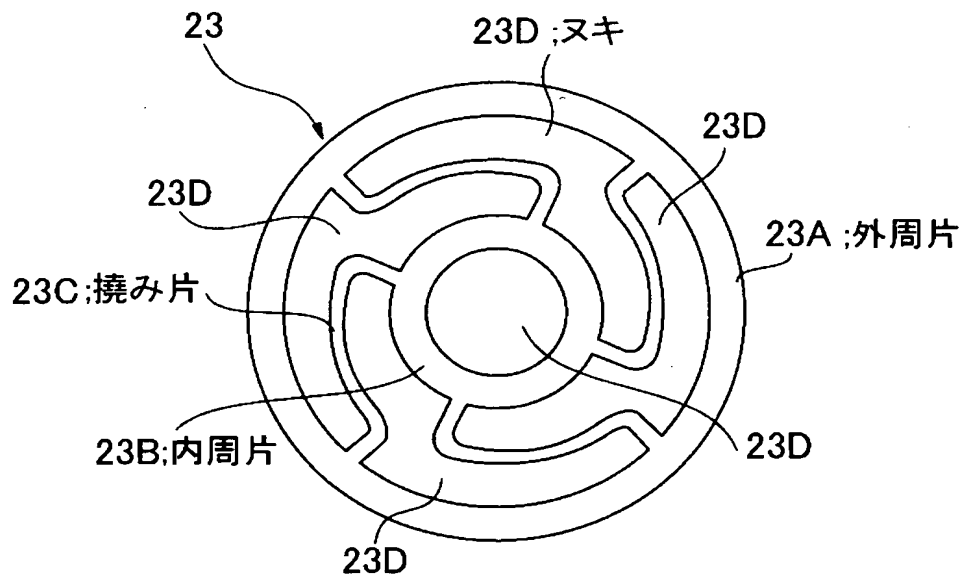
【図 3】



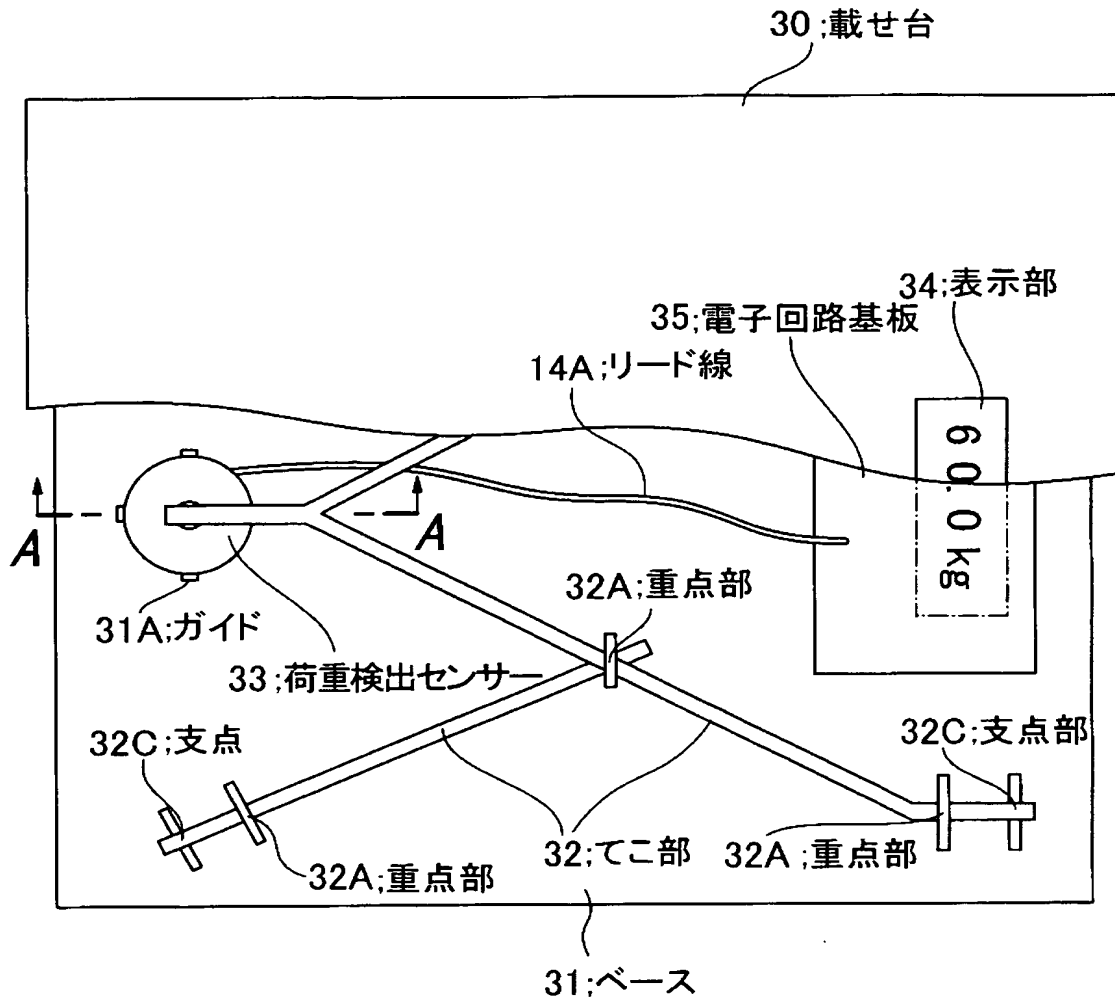
【図 4】



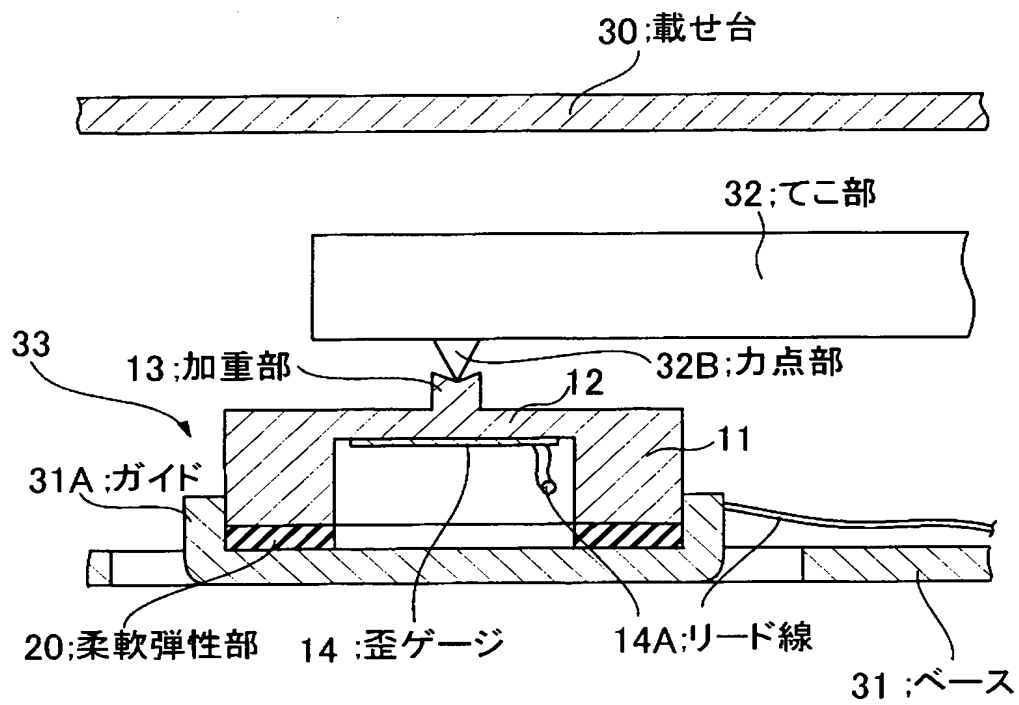
【図 5】



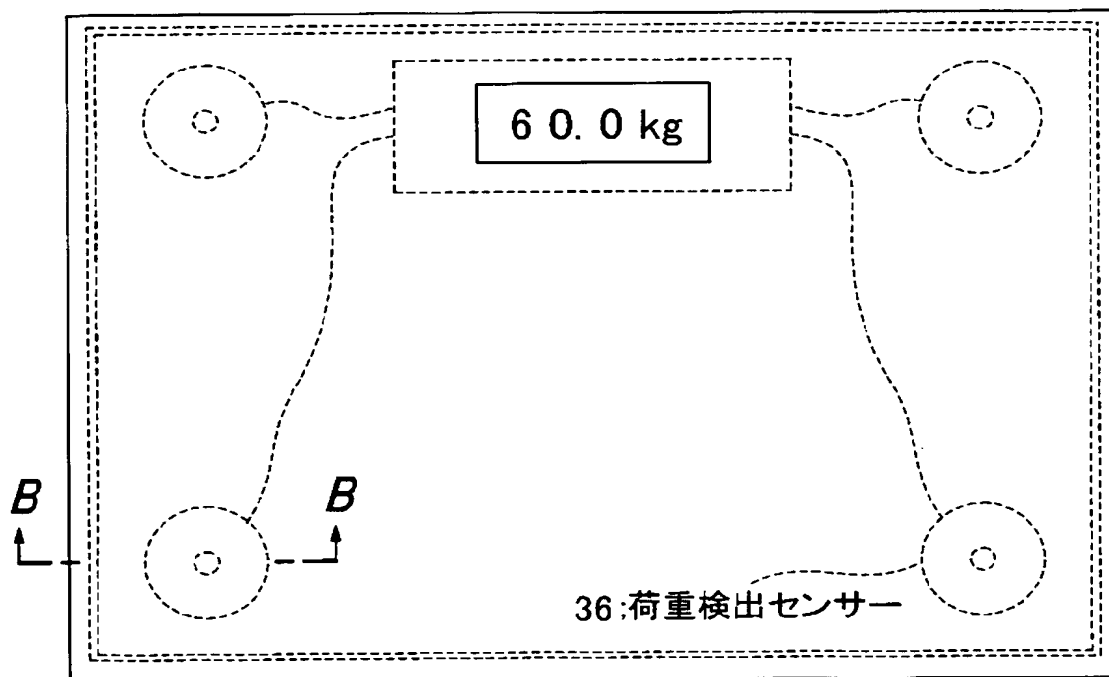
【図 6】



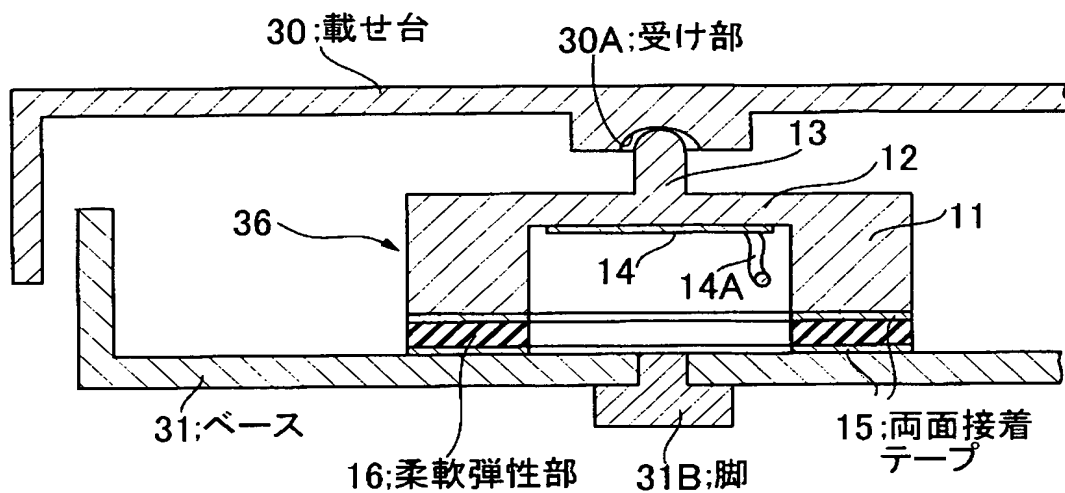
【図 7】



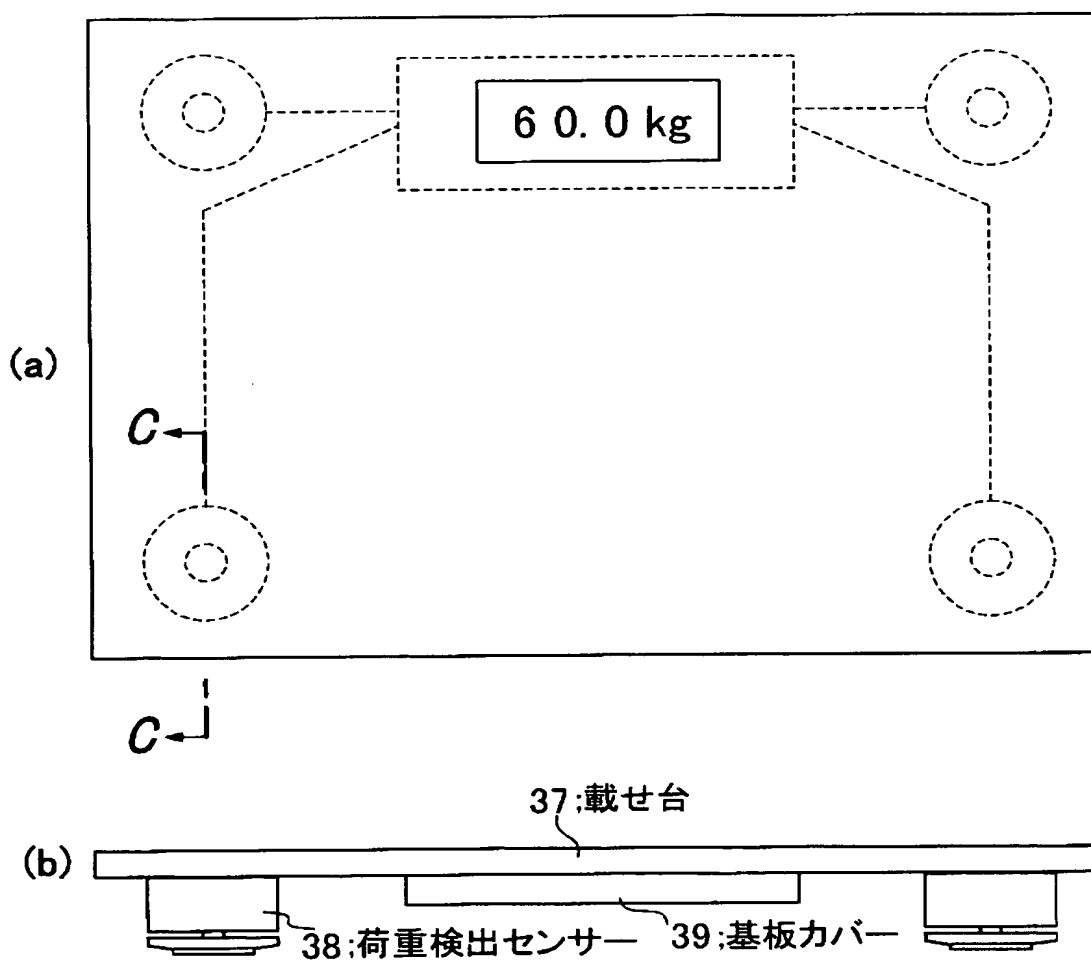
【図 8】



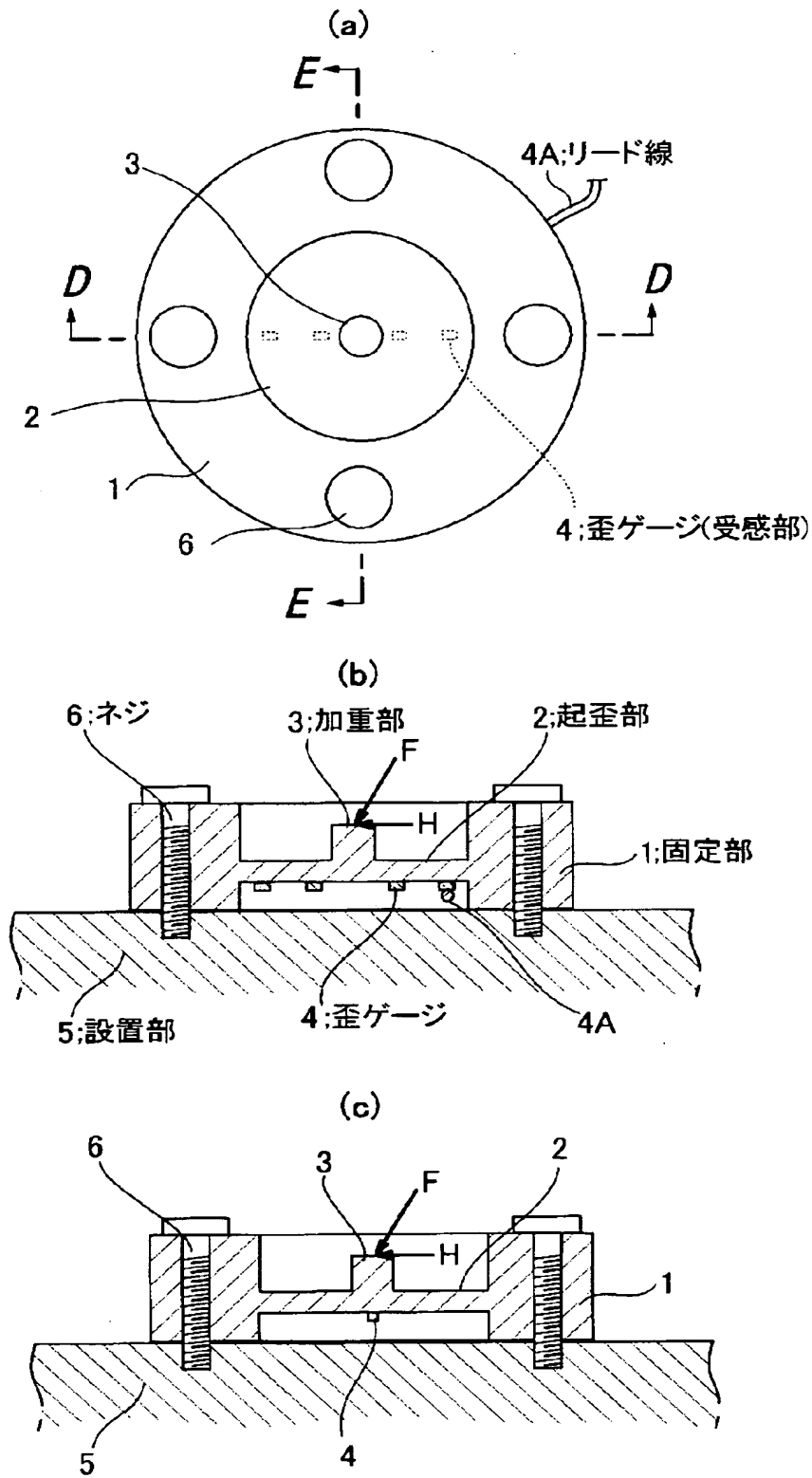
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 ダイヤフラム型荷重検出センサーは、設置部 5 に対して取り付けられる固定部 11 と、固定部に設けられ中心に検出すべき荷重が加えられる加重部 13 を有した起歪部 12 と、起歪部に配設された歪ゲージ 14 とを備え、歪ゲージは、起歪部に対して加重部の中心軸から一定の距離で均等に略全周に亘って配設された受感部 S、P を有している。このような荷重検出センサーを組み込んだ荷重検出ユニット並びにこれらセンサーおよびユニットを利用した電子秤も提供される。

【効果】 斜め荷重が加重部の突起部に働く方向による出力のばらつきを少なくすることができ、従って、ダイヤフラム型荷重検出センサーの荷重検出精度を上げることができ、ダイヤフラム型荷重検出センサーを組み込んだ荷重検出ユニットの荷重検出精度も上げることができ、また、これらダイヤフラム型荷重検出センサー、荷重検出ユニットを利用することにより電子秤の測定精度を上げることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 0 6 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 3 1 7 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都板橋区前野町 1 丁目 1 4 番 2 号

氏 名

株式会社タニタ